

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
6 mai 2004 (06.05.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/038965 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : H04H 1/00,  
H04N 7/20

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : MONNIER,  
Raoul [FR/FR]; 9, rue Louis Pétri, F-35530 NOYAL S/  
VILAINE (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2003/003106

(22) Date de dépôt international :

21 octobre 2003 (21.10.2003)

(74) Mandataires : COUR, Pierre etc.; THOMSON, 46, Quai  
Alphonse Le Gallo, F-92100 BOULOGNE BILLAN-  
COURT (FR).

(25) Langue de dépôt :

français

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,  
SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

02/13460 23 octobre 2002 (23.10.2002) FR  
PCT/FR03/00572 20 février 2003 (20.02.2003) FR

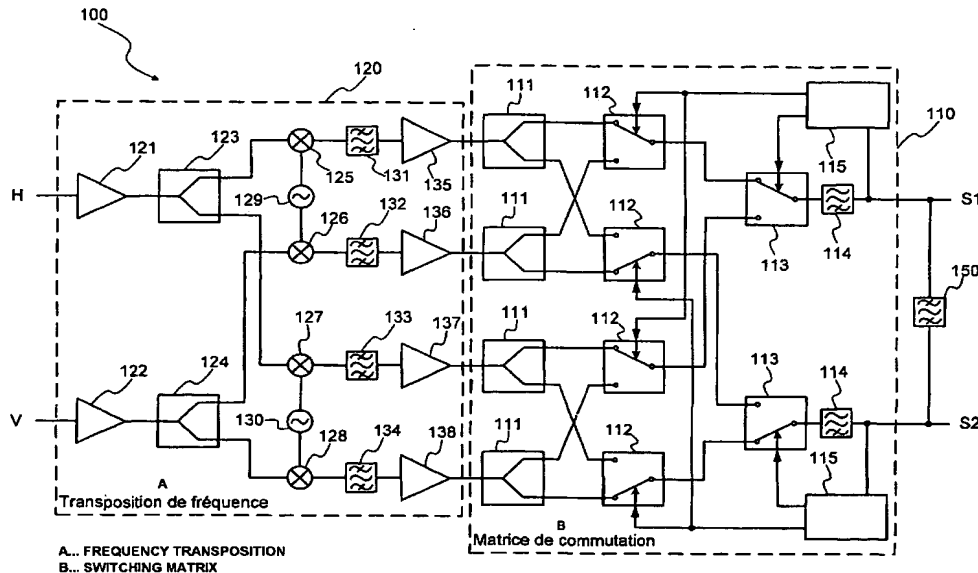
(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : THOM-  
SON LICENSING SA [FR/FR]; 46, Quai Alphonse Le  
Gallo, F-92100 BOULOGNE BILLANCOURT (FR).

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: RADIO SIGNAL DISTRIBUTION DEVICE AND RECEPTION SYSTEM COMPRISING SAID DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE SIGNAUX RADIO ET SYSTEME DE RECEPTION INCORPORANT LEDIT  
DISPOSITIF



(57) Abstract: The invention relates to a radio signal distribution device and a reception system comprising said device. More specifically, the invention proposes a solution whereby data can be exchanged between two decoders by means of the antenna cable while at least two decoders can be positioned on two different broadcast bands or on two independent antennas. The inventive device, which is used to distribute signals in a multi-decoder receive chain, comprises means of interconnecting the inputs/outputs which are linked to the decoders, in order to produce an electrical contact which is limited to one communication frequency band. The invention also relates to the reception system comprising one such conversion device.

[Suite sur la page suivante]



eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

**(57) Abrégé :** L'invention propose une solution permettant d'échanger des données entre deux décodeurs par l'intermédiaire du câble d'antenne tout en pouvant positionner au moins deux décodeurs sur deux bandes de transmission différentes ou sur deux antennes indépendantes. Un dispositif de distribution de signaux dans une chaîne de réception multi-décodeurs dispose de moyens pour relier les entrées/sorties connectées aux décodeurs entre elles afin de réaliser un contact électrique limité à une bande de fréquence de communication. L'invention est également le système de réception qui comporte un tel dispositif de conversion.

Dispositif de distribution de signaux radio et système de réception  
incorporant ledit dispositif

5 L'invention se rapporte à un dispositif de distribution de signaux radio, notamment de type LNB (de l'anglais Low Noise Block), répartiteur, commutateurs ou simple dispositif de couplage. L'invention se rapporte également à un système de réception par satellite incluant le dispositif.

10 Pour la réception de programme de télévision par satellite, il est connu d'utiliser une antenne de réception composée d'un réflecteur parabolique et d'une source, un bloc de conversion de fréquences transformant les signaux reçus par le cornet en signaux électriques en bande intermédiaire, et un décodeur qui transforme les signaux électriques en données ou signal utilisable par un appareil utilisateur.

15 En ce qui concerne la diffusion par satellite, la bande de fréquence de transmission peut se trouver être plus large que la bande de fréquence intermédiaire. De plus il est connu d'avoir recours à des ondes polarisées horizontalement et verticalement afin de doubler la capacité de la bande de fréquence. Les blocs de conversion effectuent le choix de  
20 polarisation et de sélection de bande (bande haute ou bande basse) lors de la transposition en fréquence intermédiaire.

Un problème survient lorsque plusieurs décodeurs sont connectés à un même bloc de conversion. Tous les décodeurs doivent se positionner sur la même bande, ce qui rend incompatible la visualisation simultanée de  
25 deux programmes placés sur des bandes différentes. Par ailleurs, l'aménagement d'une antenne par décodeur est coûteux et peu esthétique.

Une solution connue, représentée sur la figure 1, consiste à utiliser une unique antenne 1 avec un bloc de conversion à sorties multiples 100. Ainsi, chaque décodeur 2 d'une même maison peut être relié de  
30 manière indépendante au bloc de conversion 100 tout en sélectionnant la bande et la polarisation souhaitée pour l'appareil utilisateur 3 auquel il est associé. Les blocs de conversion à sorties multiples 100 sont couramment des blocs disposant de 2 ou 4 sorties comme montré sur les figures 2 ou 3.

Actuellement, les opérateurs de télévision par satellite souhaitent  
35 avoir une offre de service pour les clients désirant disposer de plusieurs décodeurs tout en ayant un prix réduit à partir du deuxième décodeur. Afin d'éviter qu'un décodeur placé à prix réduit soit utilisé dans une autre

installation, il est prévu d'avoir un décodeur principal dans l'installation et des décodeurs secondaires qui ne fonctionnent que s'ils se trouvent dans la même installation que le décodeur principal. Afin de vérifier la présence du décodeur principal, il est possible d'avoir recours à un échange de clefs  
5 entre les deux décodeurs. Afin d'éviter d'avoir à ajouter une connexion supplémentaire entre les décodeurs, il est possible d'utiliser le câble coaxial qui relie un décodeur à l'antenne. Toutefois, cela impose d'avoir un décodeur secondaire relié au même câble d'antenne que le décodeur principal, ce qui impose d'avoir tous les décodeurs positionnés sur la même  
10 bande de transmission. Il n'est en effet pas possible d'avoir recours à un bloc de conversion à sorties multiples 100, car comme on peut le voir sur les figures 2 et 3, si la matrice de commutation 110 est positionnée sur des bandes différentes pour deux sorties différentes, alors l'isolation est totale entre les câbles coaxiaux correspondant à deux décodeurs différents.

15 Un problème similaire est rencontré lorsque l'on désire utiliser une antenne satellite commune reliée à plusieurs décodeur et que l'on souhaite utiliser une voie de retour. Un seul décodeur peut utiliser la voie de retour en même temps, il est alors nécessaire de faire communiquer entre eux les décodeurs afin qu'ils déterminent lequel utilise la voie de retour. On peut  
20 également utiliser le câble antenne pour échanger des informations de synchronisation.

Les mêmes problèmes surviennent également lorsque plusieurs décodeurs sont utilisés conjointement avec une ou plusieurs antennes. On se trouve alors face à un réseau de distribution qui incorpore un ou plusieurs  
25 répartiteur(s), commutateur(s) ou autre dispositif de couplage. Les câbles d'antenne des décodeurs peuvent alors se trouver complètement indépendant les uns des autres.

L'invention propose une solution permettant d'une part de pouvoir  
30 échanger des données entre au moins deux décodeurs par l'intermédiaire du câble d'antenne et d'autre part de rendre indépendant les signaux reçus et/ou émis par les décodeurs. L'invention propose de rajouter un dispositif de couplage entre les câbles coaxiaux d'une installation ayant au moins deux décodeurs. Le dispositif de couplage comporte des moyens pour relier les  
35 entrées/sorties reliées aux décodeurs afin de réaliser un contact électrique limité à une bande de fréquence de communication.

Ainsi, l'invention est un dispositif de distribution de signaux radio comportant aux moins deux première entrées/sorties de signaux destinées à être reliées à des décodeurs, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un moyen de communication reliant les entrées/sorties entre elles dans une  
5 bande de fréquence de communication.

Préférentiellement, le moyen de communication est un filtre passe-bande dont la bande-passante correspond à la bande de fréquence de communication.

Selon un mode de réalisation, le dispositif est un dispositif de  
10 couplage qui comporte en outre au moins deux deuxième entrées/sorties de signaux destinées à être reliée à deux dispositifs de réception indépendant, chaque deuxième entrée/sortie étant reliée à une première entrée/sortie par l'intermédiaire d'un filtre qui rejette la bande de fréquence de communication.

15 Selon un autre mode de réalisation, le dispositif est un dispositif de commutation de sources qui comporte en outre au moins deux deuxième entrées/sorties de signaux destinées à être reliée à deux dispositifs de réception indépendant, et des moyens de commutation permettant de relier chacune des premières entrées/sorties à chacune des  
20 deuxième entrées sortie en fonction d'un signal de sélection, lesdits moyens de sélection étant munis de moyens supprimant la bande de fréquence de communication.

Selon un autre mode de réalisation, le dispositif est un bloc de conversion d'ondes radio en signal électrique qui comporte en outre au  
25 moins deux moyens de transpositions pour transformer une bande de fréquences de transmission en au moins deux bandes de fréquences intermédiaires, aux moins deux moyens de sélection qui permettent de relier chacune des premières entrées/sorties à chacun des moyens de transposition. Selon différents modes de réalisation, la bande de fréquences  
30 de transmission est séparée en au moins deux bandes de fréquences intermédiaires correspondant à deux polarisations d'ondes différentes. La bande de fréquences de transmission est séparée en au moins deux bandes de fréquences intermédiaires correspondant à une même polarisation d'ondes mais dont la largeur de bande est sensiblement deux fois plus  
35 étroite. Le bloc comporte quatre entrées/sorties et au moins trois moyens de communication.

L'invention est également un système de réception de programme par satellite comportant au moins deux sources de signaux électriques correspondant à des ondes radio, lesdites sources disposant d'au moins deux entrées/sorties, au moins deux décodeurs reliés chacun à l'une des entrées/sorties dudit bloc par l'intermédiaire de deux câbles coaxiaux distincts. Les deux décodeurs échangent des données entre eux par l'intermédiaire des câbles coaxiaux, et au moins un dispositif de couplage ou un dispositif de commutation tel que précédemment défini, et dont les premières entrées/sorties sont reliées aux décodeurs et les deuxièmes entrées/sorties sont reliées aux sources.

L'invention est également un système de réception de programme par satellite comportant au moins un bloc de conversion d'ondes radio en signal électrique, ledit bloc disposant d'au moins deux entrées/sorties, au moins deux décodeurs reliés chacun à l'une des entrées/sorties dudit bloc par l'intermédiaire de deux câbles coaxiaux distincts. Les deux décodeurs échangent des données entre eux par l'intermédiaire des câbles coaxiaux et ledit bloc est un dispositif tel que précédemment défini.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, la description faisant référence aux dessins annexés parmi lesquels :

la figure 1 représente un système de réception par satellite utilisant plusieurs décodeurs,

les figures 2 et 3 représentent des blocs de conversion à sorties multiples selon l'état de la technique,

les figures 4 et 5 représentent des blocs de conversion à sorties multiples selon l'invention,

les figures 6 à 9 illustrent d'autres modes de réalisation.

Dans la présente description, les mêmes références sont utilisées pour désigner les mêmes éléments ou des éléments similaires.

Un premier mode de réalisation de l'invention est un LNB 100 à sorties multiples. Les blocs de conversion à sorties multiples 100 des figures 2 à 5 comportent deux parties, une première partie 120 réalisant la transposition du signal de la bande de transmission dans une bande de

fréquences intermédiaire et une deuxième partie 110 réalisant la sélection de la bande transposée à envoyer au décodeur.

La première partie 120 comporte deux entrées H et V qui correspondent aux signaux provenant de deux sondes qui transforment les ondes reçues respectivement avec une polarisation Horizontale et une polarisation Verticale en signaux électriques. Pour l'Europe, les bandes de fréquences reçues pour chacune de ces polarisations sont comprises entre 10,7 et 12,75 GHz. La bande intermédiaire satellite est comprise entre 950 et 2150 MHz ce qui nécessite de couper en deux la bande de transmission.

Des premiers amplificateurs 121 et 122 à faible bruit amplifient les signaux de la bande de fréquences reçue pour chaque polarisation. Le signal sortant de chaque amplificateur 121 et 122 est dédoublé à l'aide de diviseurs de puissance 123 et 124. Quatre mélangeurs 125, 126, 127 et 128 multiplient les signaux provenant des diviseurs de puissance 123 et 124 par un signal provenant de l'un des deux oscillateurs locaux 129 et 130. Les oscillateurs locaux 129 et 130 fournissent des signaux sinusoïdaux de fréquence par exemple respectivement égale à 9,75 GHz et 10,6 GHz. Des filtres passe-bande 131, 132, 133 et 134 placés en sortie des mélangeurs 125, 126, 127 et 128 sélectionnent la portion de bande transposée qui est placées à l'intérieure de la bande intermédiaire satellite. A titre d'exemple, les filtres 131 et 132, associés à l'oscillateur 129, laissent passer une bande de fréquences comprise entre 950 et 1950 MHz qui correspond à la bande basse de transmission, et les filtres 133 et 134, associés à l'oscillateur 130, laissent passer une bande de fréquences comprise entre 1100 et 2150 MHz qui correspond à la bande haute de transmission. Des deuxièmes amplificateurs 135, 136, 137 et 138 à faible bruit sont placés respectivement après les filtres 131, 132, 133 et 134 afin d'amplifier les signaux en bandes de fréquences intermédiaires avant de les fournir à la matrice de commutation 110.

La matrice de commutation 110 réalise la sélection pour chaque entrée/sortie S1, S2, S3 et S4 du bloc de conversion 100 de la bande intermédiaire désirée. Les matrices de commutation 110 des figures 2 et 4 disposent de deux entrées/sorties S1 et S2 alors que les matrices de commutation 110 des figures 3 et 5 disposent de quatre entrées/sorties S1, S2, S3 et S4. Cependant bien que légèrement différente, les matrices de commutation 110 comportent les mêmes éléments. Des diviseurs de puissance 111 sont connectés aux sorties des deuxièmes amplificateurs 135

à 138 afin de multiplier les lignes transportant les signaux sortant desdits amplificateurs 135 à 138, de sorte que l'on dispose d'autant de lignes qu'il existe d'entrées/sorties S1, S2, S3 et S4. Des premiers interrupteurs commandés 112 sont connectés aux lignes sortant des diviseurs de puissance 111 de sorte que chaque premier interrupteur 112 sélectionne la polarisation pour une même bande de fréquence de transmission (basse ou haute). Des deuxième interrupteurs commandés 113 sont connectés aux sorties des premiers interrupteurs 112 de sorte que chaque deuxième interrupteur 113 soit connecté à deux premiers interrupteurs 112 qui correspondent à deux bandes de fréquences de transmission différentes. La sortie de chaque deuxième interrupteur 113 est relié à l'une des entrées/sorties S1, S2, S3 ou S4 par l'intermédiaire d'un filtre passe-haut 114 qui se comporte en circuit ouvert vis à vis de signaux basse-fréquence qui servent d'une part à commander les premier et deuxième interrupteurs 112 et 113 et d'autre part à alimenter les circuits actifs du bloc 100.

Des circuits de commande 115 sont connectés à chaque entrée/sortie pour détecter des signaux de commande, par exemple conforme à la norme DiSEqC, et pour commander les premier et deuxième interrupteurs 112 et 113 associés à ladite entrée/sortie.

Les schémas des figures 4 et 5 font apparaître des moyens de communication 150 placés entre les entrées/sorties. Les moyens de communication ont pour fonction de laisser passer entre les entrées/sorties S1, S2, S3 et S4 une bande de fréquences qui correspond à un canal de communication entre des décodeurs sans laisser passer les fréquences qui correspondent aux bandes intermédiaires ni aux signaux de commande. Préférentiellement, les moyens de communication 150 sont réalisés à l'aide de filtres passe-bande dont la bande passante correspond au canal de communication entre les décodeurs.

Le choix du canal de communication entre les décodeurs peut se faire en choisissant une bande de fréquences de type ISM (de l'anglais : industrial, Scientific and Medical) qui correspond à une bande de fréquences largement utilisées et pour laquelle de nombreux circuits sont disponibles dans le commerce. A titre d'exemple, il est possible d'utiliser une bande de fréquences de communication de 10 kHz de large centrée sur 433 MHz.

Le choix du canal de communication peut également se faire afin de réduire les contraintes de filtrage à condition de ne pas interférer avec des bandes de fréquences réservées. A titre d'exemple, il est possible

d'avoir une bande de communication centrée à 1 MHz. Afin de garder un système simple, on utilise par exemple une modulation de type tout ou rien où les « zéros » sont codés par l'absence de la porteuse à 1 MHz et les « uns » par la présence de la porteuse à 1 MHz.

5

Un deuxième mode de réalisation est décrit conjointement avec les figures 6 et 7. Le réseau de distribution de la figure 6 comporte une pluralité de décodeurs 2 reliés à un dispositif de commutation 200 dans une installation comportant deux antennes individuelles 201 et 202. Le dispositif  
10 de commutation 200 comporte une matrice de commutation 110 d'un type similaire à celui décrit à la figure 3. La matrice de commutation comporte deux entrées/sorties de signaux E1 et E2 couplées respectivement à chacune des antennes 201 et 202 et quatre entrées/sorties de signaux S1 à S4 couplées respectivement à chacun des décodeurs 2. Les filtres passe-  
15 bande 150 sont placés entre les entrées/sorties S1 à S4 afin de laisser passer uniquement le canal de communication. La matrice de commutation 110 est bien évidemment munie des filtres passe-haut 114, représentés sur la figure 3, afin de supprimer le canal de communication et les signaux de commutation provenant des décodeurs 2.

20

Un autre mode réalisation, illustré figure 8, consiste à utiliser un simple dispositif de couplage dans un réseau de distribution. L'installation comporte deux antennes indépendantes 201 et 202 reliée chacune à un décodeur 2 par l'intermédiaire d'un dispositif de couplage 300.

25

Le dispositif de couplage 300 comporte deux premières entrées/sorties de signaux E/S3 et E/S4 destinées à être reliées aux décodeurs 2 et deux deuxièmes entrées/sorties E/S1 et E/S2 destinées à être reliées respectivement aux LNB des antennes 201 et 202. Un filtre  
30 passe-bande 150 relie les premières entrées/sorties de signaux E/S3 et E/S4 afin d'établir la communication entre les décodeurs 2. Les deuxièmes entrées/sorties E/S1 et E/S2 sont respectivement reliées aux premières entrées/sorties de signaux E/S3 et E/S4 par l'intermédiaire de filtres réjecteurs de bande 301 et 302 qui rejettent la bande de fréquence correspondant au canal de communication utilisé par les décodeurs 2.

35

Un tel dispositif de couplage peut être étendu à N premières et N deuxièmes entrées/sorties. Chaque ajout d'un couple d'entrées/sorties

rajoute un filtre passe-bande 150 et un filtre réjecteur de bande 303, comme montré en pointillés.

5 L'invention peut être étendue à tout dispositif ou combinaison de dispositif entrant dans la chaîne de réception satellite chez des usagers lorsque celle-ci comporte une pluralité de décodeurs nécessitant un moyen  
de communication entre eux. Le dispositif devra alors comporter des filtres 150 entre les entrées/sorties reliées aux décodeurs 2. Si les dispositifs ne disposent pas de moyens de filtrage rejetant la bande de fréquence utilisée pour communiquer entre les décodeurs 2, il faudra aussi les munir de filtres  
10 réjecteurs comme indiqué pour le dispositif de couplage. Une façon de procéder et d'ajouter en entrée d'un dispositif de la chaîne l'équivalent d'un dispositif de couplage 300 tel que montré sur la figure 9.

Ainsi, l'invention peut s'intégrer entre autre à des amplificateurs d'antenne à sorties multiples, des coupleurs satellite/satellite à sorties  
15 multiples, des coupleurs satellite/terrestre à sorties multiples, des répartiteurs, des commutateurs d'antennes, et à tout autre élément d'un système de distribution collective

## REVENDEICATIONS

1. Dispositif de distribution de signaux radio comportant aux moins deux premières entrées/sorties (S1 à S4, E/S3, E/S4) de signaux destinées à être reliées à des décodeurs (2), caractérisé en ce qu'il comporte au moins un moyen de communication (150) reliant les entrées/sorties entre elles dans une bande de fréquence de communication.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de communication (150) est un filtre passe-bande dont la bande-passante correspond à la bande de fréquence de communication.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre au moins deux deuxièmes entrées/sorties (E/S1, E/S2) de signaux destinées à être reliée à deux dispositifs de réception indépendants (201, 202), chaque deuxième entrée/sortie (E/S1, E/S2) étant reliée à une première entrée/sortie (E/S3, E/S4) par l'intermédiaire d'un filtre (301, 302) qui rejette la bande de fréquence de communication.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre :

- au moins deux deuxièmes entrées/sorties (E1, E2) de signaux destinées à être reliée à deux dispositifs de réception indépendants (201, 202),
- des moyens de commutation (110) permettant de relier chacune des premières entrées/sorties (E1, E2) à chacune des deuxièmes entrées/sorties (S1 à S4) en fonction d'un signal de sélection, lesdits moyens de sélection (110) étant munis de moyens (114) supprimant la bande de fréquence de communication.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif est un bloc de conversion (100) d'ondes radio en signal électrique qui comporte en outre :

- au moins deux moyens de transpositions (125 à 134) pour transformer une bande de fréquences de

transmission en au moins deux bandes de fréquences intermédiaires,

au moins deux moyens de sélection (112, 113, 115) qui permettent de relier chacune des premières entrées/sorties (S1, S2, S3, S4) à chacun des moyens de transposition.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la bande de fréquences de transmission est séparée en au moins deux bandes de fréquences intermédiaires correspondant à deux polarisations d'ondes différentes.

7. Dispositif selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que la bande de fréquences de transmission est séparée en au moins deux bandes de fréquences intermédiaires correspondant à une même polarisation d'ondes mais dont la largeur de bande est sensiblement deux fois plus étroite.

8. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte quatre entrées/sorties (S1, S2, S3, S4) et au moins trois moyens de communication (150).

9. Système de réception de programme par satellite comportant :

- au moins deux sources de signaux électriques correspondant à des ondes radio, lesdites sources disposant d'au moins deux entrées/sorties (S1, S2, S3, S4),

- au moins deux décodeurs (2) relié chacun à l'une des entrées/sorties (S1, S2, S3, S4) dudit bloc (100) par l'intermédiaire de deux câbles coaxiaux distincts,

caractérisé en ce que les deux décodeurs (2) échangent des données entre eux par l'intermédiaire des câbles coaxiaux,

et en ce que le système comporte au moins un dispositif selon l'une des revendications 3 ou 4 dont les premières entrées/sorties sont reliées aux décodeurs et les deuxièmes entrées/sorties sont reliées aux sources.

10.                   Système de réception de programme par satellite  
comportant :
- au moins un bloc de conversion (100) d'ondes radio  
                    en signal électrique, ledit bloc disposant d'au moins  
5                   deux entrées/sorties (S1, S2, S3, S4),
  - au moins deux décodeurs (2) relié chacun à l'une des  
                    entrées/sorties (S1, S2, S3, S4) dudit bloc (100) par  
                    l'intermédiaire de deux câbles coaxiaux distincts,  
                    caractérisé en ce que les deux décodeurs (2) échangent des  
10                   données entre eux par l'intermédiaire des câbles coaxiaux,  
                    et en ce que ledit bloc (100) est un dispositif selon l'une des  
                    revendications 5 à 8.

1/7

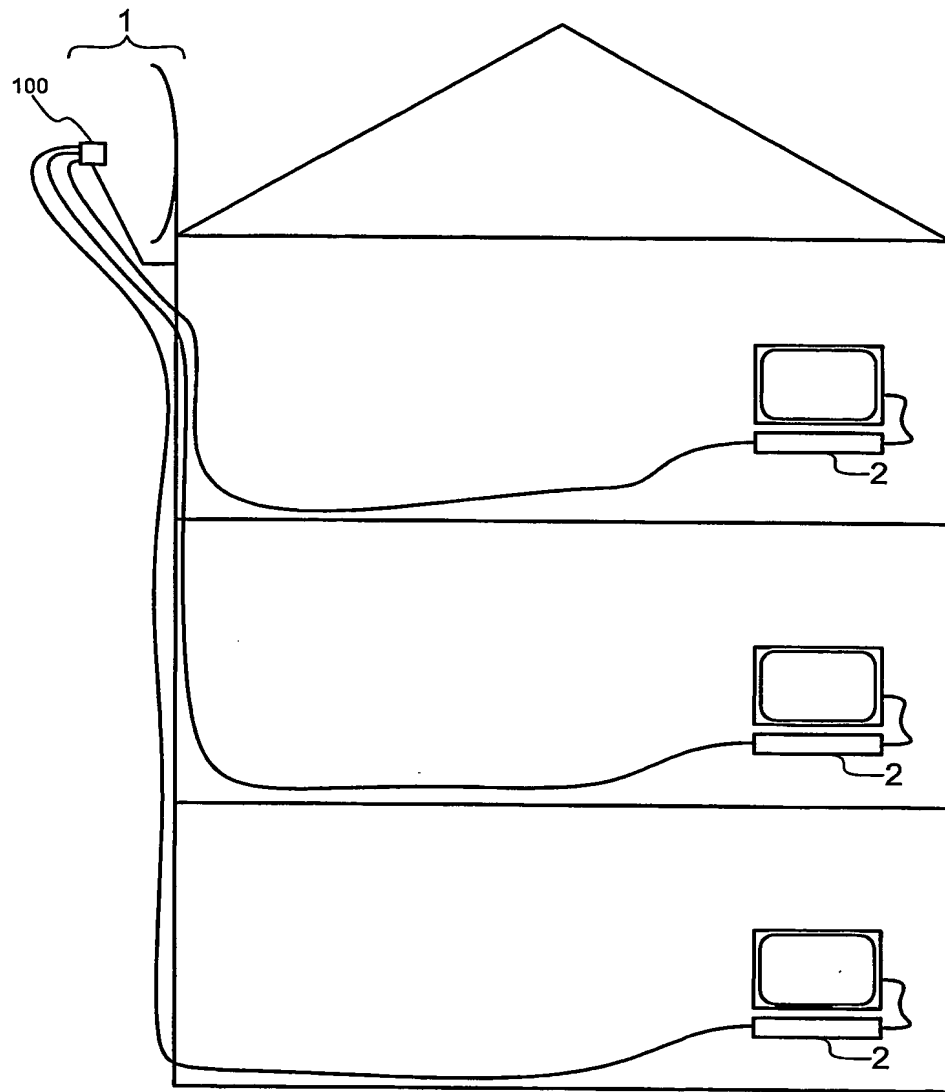


FIG.1

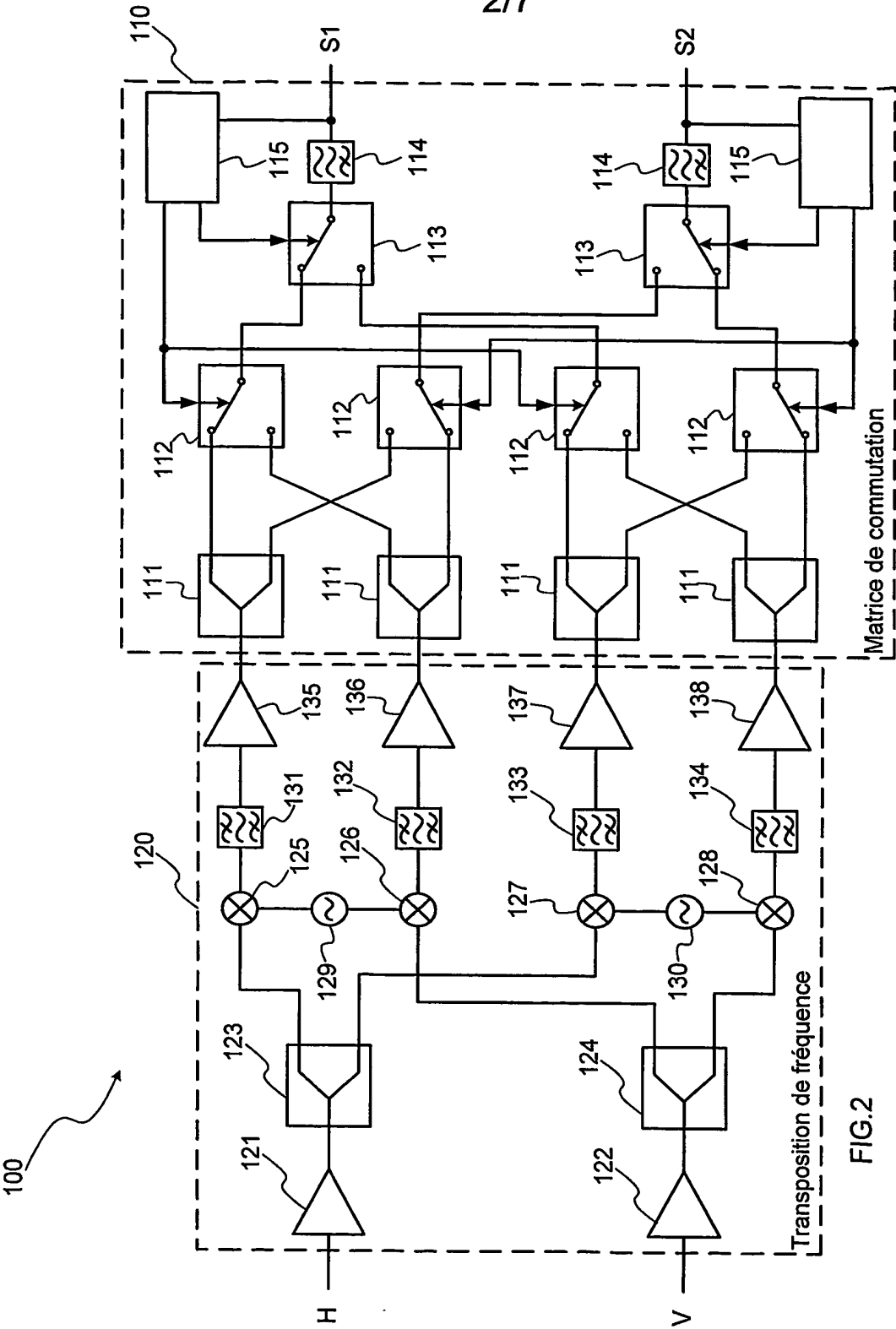


FIG.2

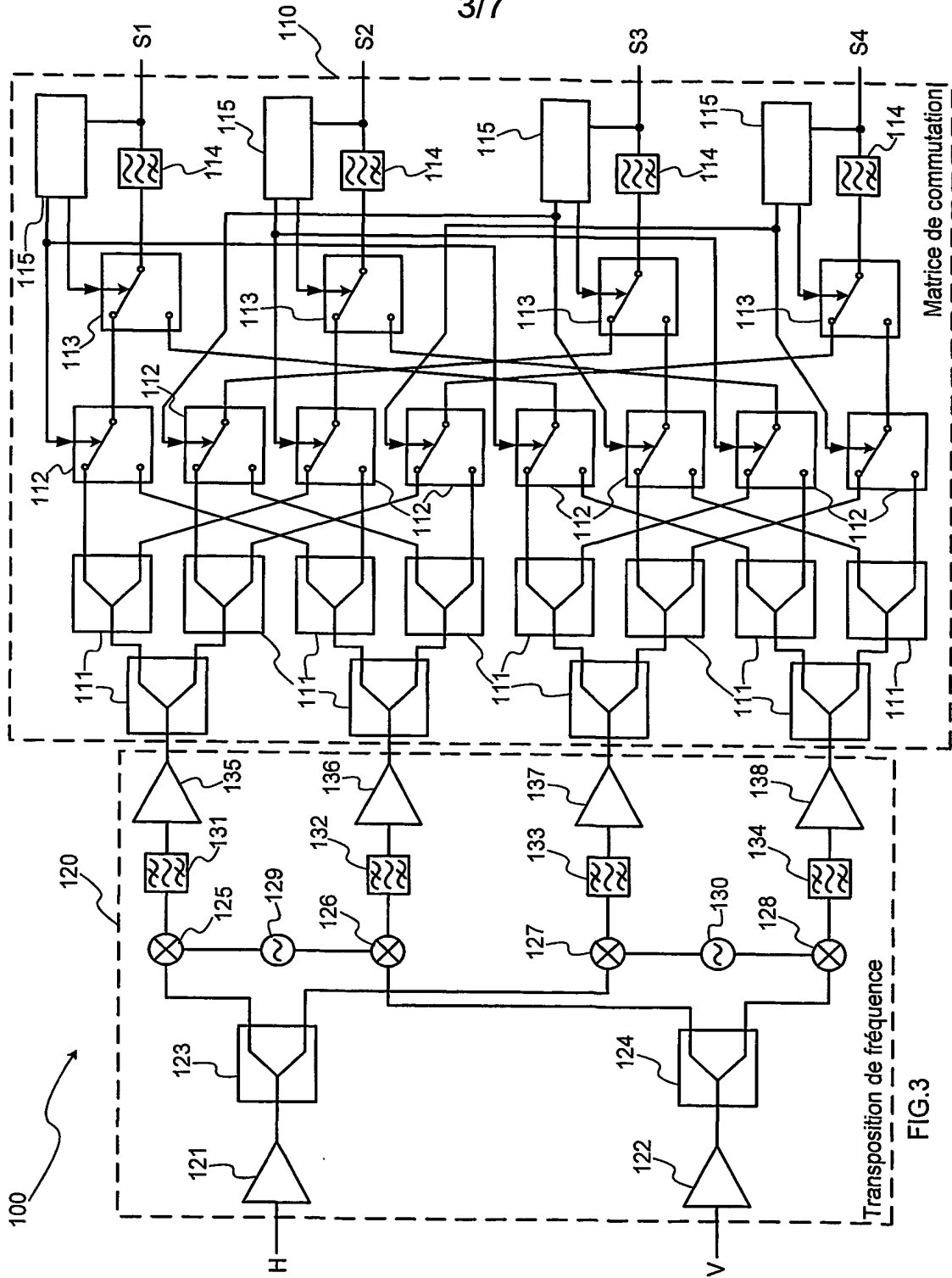


FIG.3

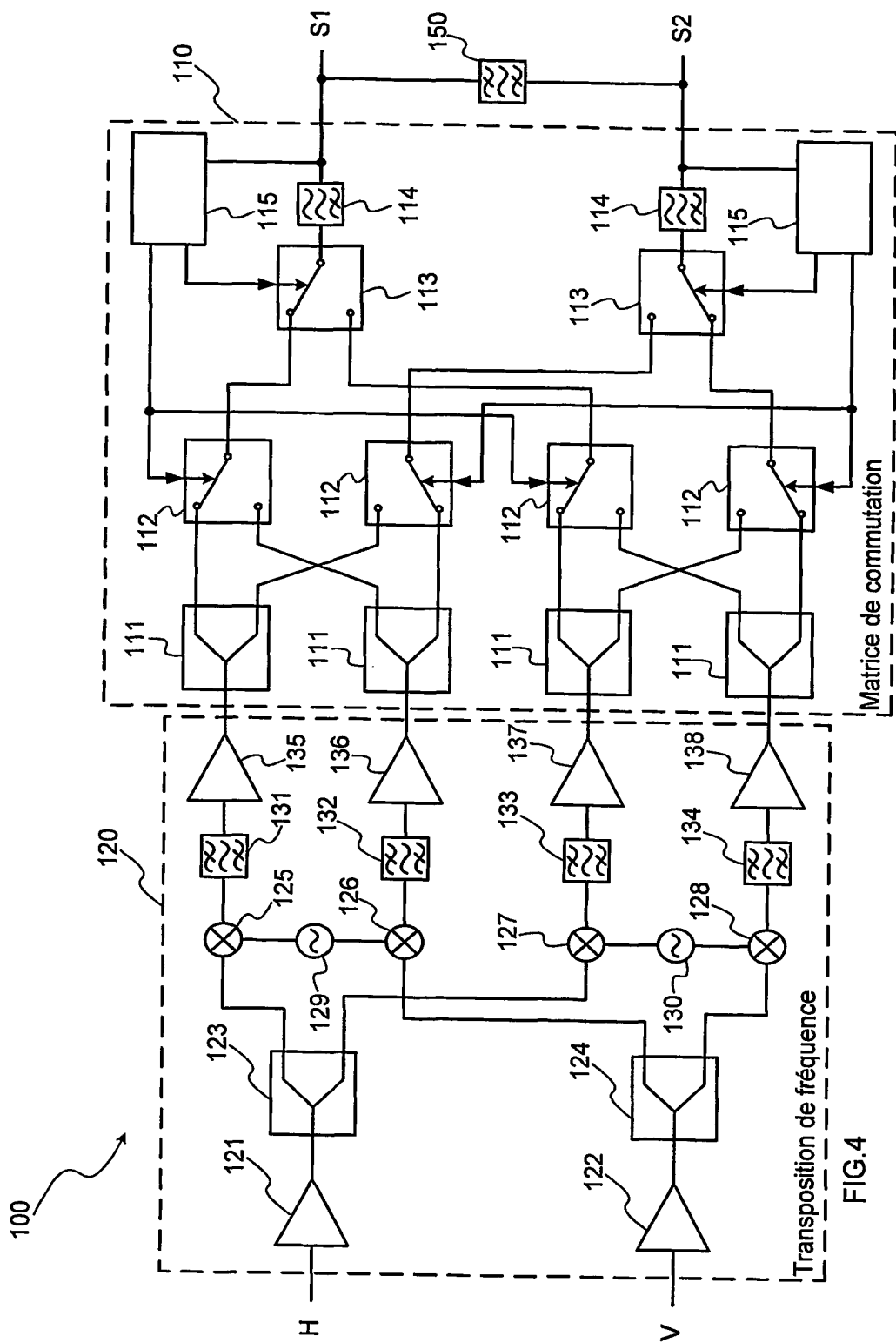
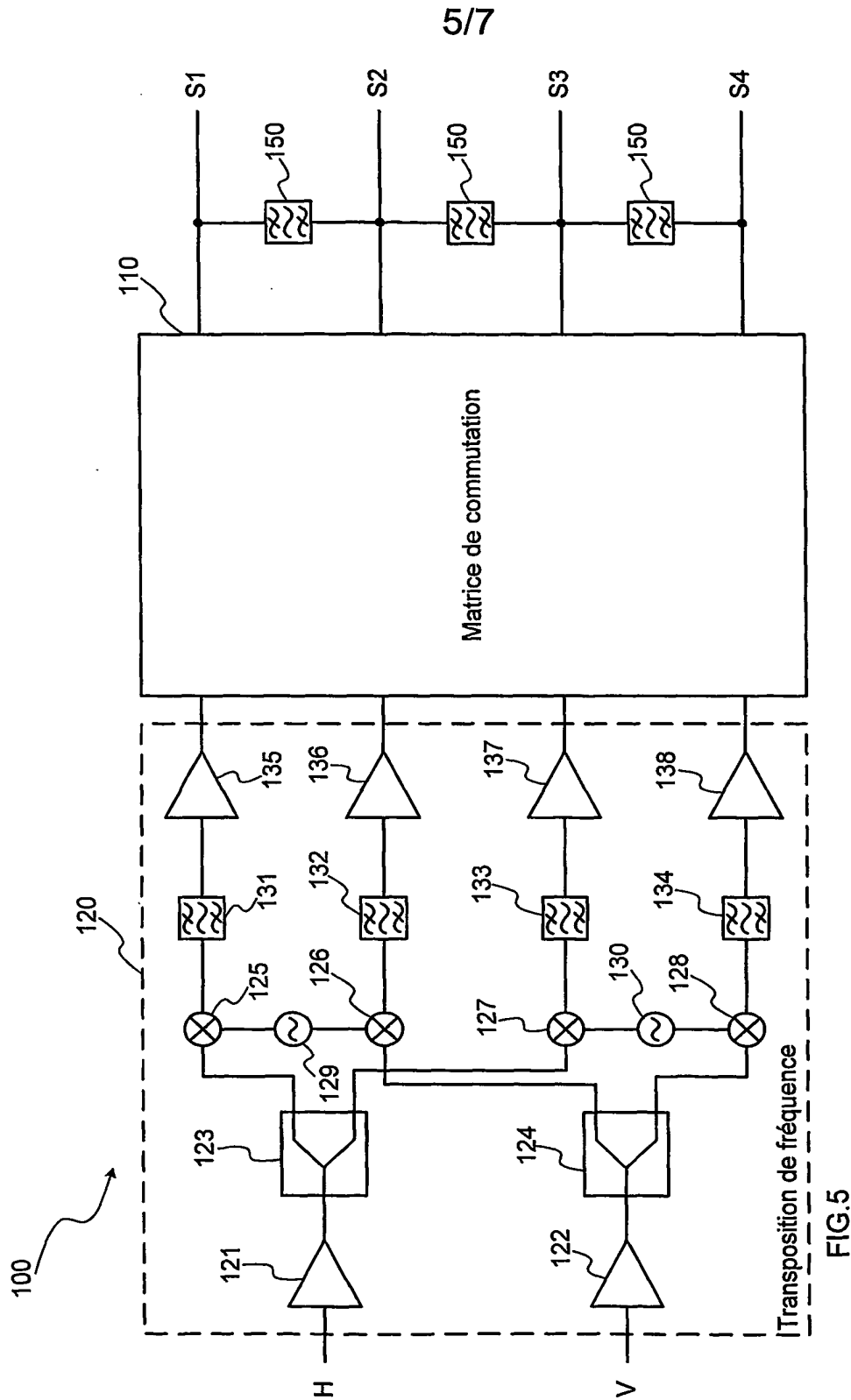


FIG.4



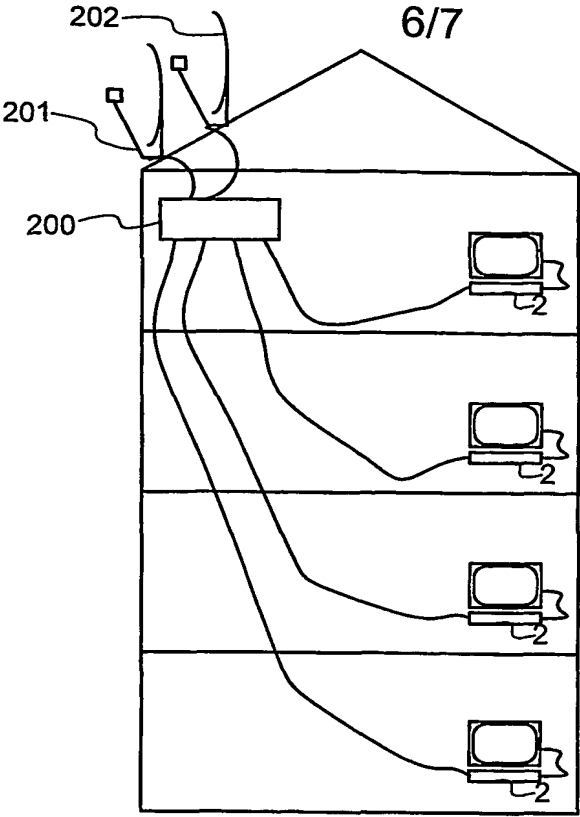


FIG. 6

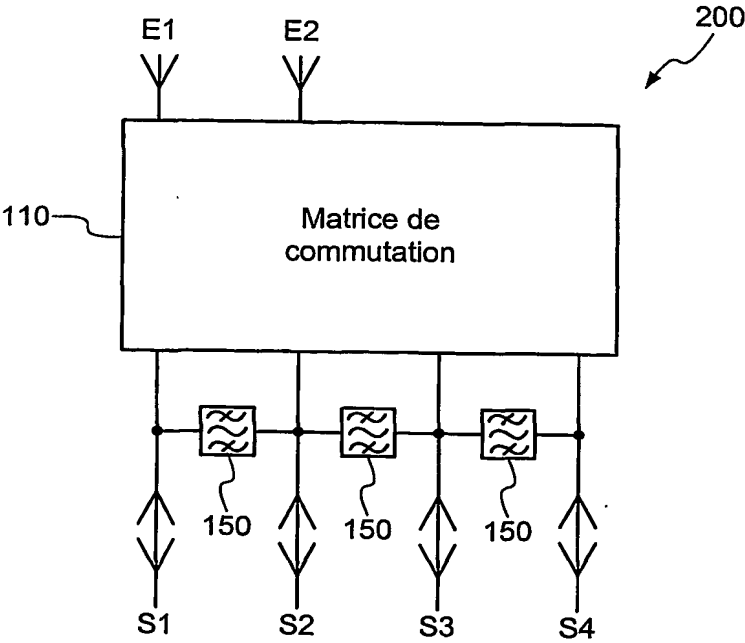


FIG. 7

7/7

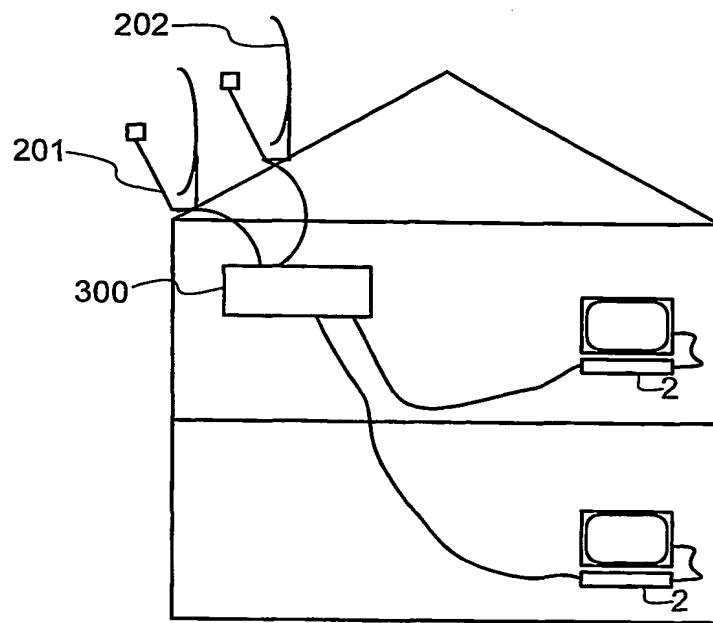


FIG. 8

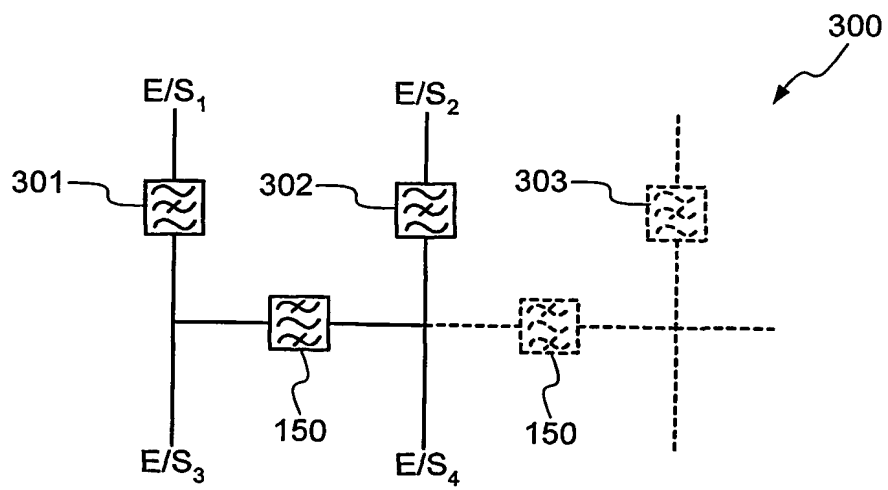


FIG. 9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/JP03/03106

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 H04H1/00 H04N7/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04H H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02 065780 A (SATELLITE ACCESSORIES LLC) 22 August 2002 (2002-08-22)	1-4, 9
Y	page 8, line 21 -page 9, line 8 page 10, line 14 -page 11, line 5 page 13, line 11-27 page 16, line 24 -page 17, line 8; figures 2,4,7	5-8,10
Y	EP 1 024 613 A (ALPS ELECTRIC CO LTD) 2 August 2000 (2000-08-02) column 1, line 7 -column 2, line 50; figure 2	5-8,10

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the International filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

29 March 2004

Date of mailing of the International search report

06/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pantelakis, P

# BEST AVAILABLE COPY

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/JP03/03106

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 02065780	A	22-08-2002	WO	02065780 A1	22-08-2002
			US	2002178454 A1	28-11-2002
EP 1024613	A	02-08-2000	JP	2000224517 A	11-08-2000
			CN	1262581 A ,B	09-08-2000
			EP	1024613 A2	02-08-2000
			KR	2000053615 A	25-08-2000
			TW	463501 B	11-11-2001
			US	6600897 B1	29-07-2003

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR03/03106

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 H04H1/00 H04N7/20

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 H04H H04N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 02 065780 A (SATELLITE ACCESSORIES LLC) 22 août 2002 (2002-08-22)	1-4, 9
Y	page 8, ligne 21 -page 9, ligne 8 page 10, ligne 14 -page 11, ligne 5 page 13, ligne 11-27 page 16, ligne 24 -page 17, ligne 8; figures 2,4,7	5-8, 10
Y	EP 1 024 613 A (ALPS ELECTRIC CO LTD) 2 août 2000 (2000-08-02) colonne 1, ligne 7 -colonne 2, ligne 50; figure 2	5-8, 10

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## \* Catégories spéciales de documents cités:

\*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

\*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

\*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

\*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

\*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

29 mars 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

06/04/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Pantelakis, P

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/JP03/03106

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 02065780	A	22-08-2002	WO 02065780 A1	22-08-2002
			US 2002178454 A1	28-11-2002
EP 1024613	A	02-08-2000	JP 2000224517 A	11-08-2000
			CN 1262581 A ,B	09-08-2000
			EP 1024613 A2	02-08-2000
			KR 2000053615 A	25-08-2000
			TW 463501 B	11-11-2001
			US 6600897 B1	29-07-2003